

④ 日本国特許庁 (J P)

⑤ 特許出願公開

⑥ 公開特許公報 (A) 昭60-151947

⑦ Int. Cl.⁴
H 01 J 61/067識別記号 庁内整理番号
7113-5C

⑧ 公開 昭和60年(1985)8月10日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑨ 発明の名称 小型蛍光灯

⑩ 特 願 昭59-6312

⑪ 出 願 昭59(1984)1月19日

⑫ 発 明 者 井 上 修 横浜市緑区元石川町6409番地 ワシオ電機株式会社内
 ⑬ 出 願 人 ワシオ電機株式会社 東京都千代田区人子町2丁目6番1号 朝日東海ビル19階
 ⑭ 代 理 人 弁理士 田原 寅之助

明 細 書

1. 発明の名称

小型蛍光灯

2. 特許請求の範囲

1. フランジの全長が120mm以下、消費電力が1.5W以下の蛍光灯であつて、フィラメント電極がランプの端面から10mm以内の位置に配置されんことを特徴とする小型蛍光灯。

2. 前記フィラメント電極近傍のガラス管体を耐熱材料より被覆してなる特許請求の範囲第1項記載の小型蛍光灯。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、小型蛍光灯に関するものである。

最近、腕時計型テレビやポケットテレビなどの新製品が開発されているが、これらのテレビの画面は液晶素子にて形成されている。そして、ポケット・テレビの場合液晶素子を駆動するためのバ

ックライトとしてはエレクトロルミネセンスが利用されている。このエレクトロルミネセンスは、小型で消費電力が小さい長所を有するが、反面、明るさが十分とはいえず、このため画面が暗いという問題点を有している。

このようなことから、このバックライトとして小型蛍光灯を用いることが提案されている。現在の液晶カラー・テレビ開発技術では、7～9インチ型が主流であり、電燈使用でもよいため、ランプの全長が120mm以下であつて消費電力も1.5W以下の小型のものが要求される。しかしながら、蛍光灯をこのような小型とすると、発光効率が低くなって十分な明るさを得ることができず、逆に発光効率を高くして十分明るいものを得ようとする消費電力が大きくなってしう欠点がある。なぜならば、消費電力が小さいために熱電極近傍のフィラメント電極の発熱量が小さくてフランジの温度が十分に上昇せず、蒸発点温度が低いための

特開2001-151047(2)

水銀が十分に蒸発しないことや、金銀が荷かひの電極間隔も狭くなるが、陰極面側の発光にもより好まれない陰極面側の発光は電極間隔に比例して小さくはならず、電極間の有効な発光柱の電極間隔に対する比が小さくなることなどのため発光効率が低下することである。

本発明は以上の如き事情に鑑みてなされたものであって、小型で消費電力が少なく、しかも発光効率がよく十分な明るさを得ることができる発光管を提供することを目的とし、この目的は、ランプの全長が120mm以下、消費電力が1.5W以下の発光管として、フィラメント電極がランプの両端から10mm以内の位置に位置せしめられたことを特徴とする小型発光管によって達成される。更に、このフィラメント電極近傍のガラス封体を断熱材により覆後することにより、より確実に発光効率を上昇させることができるものである。

以下に図面に示す実施例に基いて本発明を具体的に説明する。

第1図は本発明に係る小型発光管の一例を示す説明用断面図とその温度分布を示すが、ガラス封体1は全長Lが120mm以下、内径Dが8mm以下の小型のものであって、内径面には発光管が配置されている。電極を構成するフィラメント2はタングステン、モリブデンなどの高融点金属よりなり、デュニット酸やコパーン酸などよりなるリード線によってガラス封体1内や封体近傍に固定されている。フィラメント2はシングルやダブルのロイル状や直線状とされるが、いずれにしても発光を目的とする。例えば電子エミッターが設置される部分の温度は0.3〜2.0℃程度とされている。これは、熱伝導性によって熱伝導が小さくなり消費電力を少なくしても昇温しやすく、点灯性が向上するものである。電子エミッターの材質としては、アルカリ金属やアルカリ土類金属の化合物もしくは炭酸塩、その他の各種のものが使用される。明瞭

的に説明する。

のフィラメント2は、両端を点灯する場合はいずれか一方が熱伝導として機能し、又両端が熱伝導の場合には両方が熱伝導として機能するが、フィラメント2の固定位置は、端部からの距離Lが10mm以内であって、従来の発光管に比べてその距離が短くされている。そして、フィラメント2近傍のガラス封体1には断熱材4が覆後されている。この断熱材4は必ずしも必要ではないが、これを被覆することによって、この部分からの熱放散を小さくして昇温を容易とすることができる。

ガラス封体1内には、例えば1〜2mm程度の破片の水銀が封入され、そして、6〜50mm程度のアルゴン、クリプトンもしくはネオンから選ばれたガスまたはこれらの混合ガスが封入されており、消費電力が1.5W以下で作動される。

次に、本発明が適用した発光管の一例を示す。

全長L	80mm
内径D	6.45mm

電極間隔	70mm
端部からの距離L	5mm
封入ガス	アルゴン
封入ガス圧	15トール
水銀量	1mg
フィラメント	タングステン(MG=267)
電子エミッター	トリプルコーティング とシールドコーティング
電圧、電流	45V、15mA
消費電力	0.67W

この小型発光管を点灯させると、発光点はフィラメント2の両方であってガラス封体1の両端両方に位置する。従来の発光管のようにフィラメント2のランプ部近傍の距離Lが大さくは、第1図の点線曲線で示すように、十数mmに比べて発光位置の距離が短く、水銀の水銀圧が低くて発光効率が低かった。これに対して、本発明に係る小型発光管の点灯の距離Lが10mm以内と小さ

いことと主たる特徴とするものであつて、最特許位置が塊状であるフィラメント2に近いため、その形状は図1図の線図形状で示すように中央部とほとんど実りない形状にまで制限される。従つて、水銀の蒸気圧が高くなって発光効率が向上する。次に、割配の距離とが小さいために、その分だけアーク長が長くなる。従つて、全長が短かい一定値であるにもかかわらず、発光に有効に寄与する発光距離がそれだけ長くなって明るさが向上する。

上記特許の小型蛍光灯を実際に点燈してその寿命を測定すると、発熱温度が20℃にわいて約7000時間と大きなものであり、2000時間の連続点燈にわいても実用上十分な明るさであった。そしてこのことから被照体のバックライトとして用いたときに面を十分な明るさとすることができ、照射のメリットが大きい。

以上説明したように、本発明の小型蛍光灯は、

特開60-151947(3)

ランプの全長が120mm以下、消費電力が1.5W以下の蛍光灯であつて、フィラメント電極がランプの端部から10mm以内の位置に配置されたことを特徴とするために、最特許位置が上昇するとともにアーク長が長くなり、そのための発光効率が向上する。従つて本発明によれば、小型で消費電力が小さく、しかも発光距離が長くて十分明るさを得ることが出来る蛍光灯を提供することができ

4 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る小型蛍光灯の一例を示す説明用断面図とその温度分布図、第2図は長方形断面図である。

- 1…ガラス封体 2…フィラメント
3…リード線 4…断熱材

出願人 シンオ電機株式会社
代理人 弁護士 田原真之助

手続補正書 (8 発)

昭和59年2月24日

特許庁長官 岩谷 和 典 殿

1. 事件の番号
昭和59年 特許第 0312号

2. 発明の名称
小型蛍光灯

3. 補正をする者
事件との関係 特許出願人

〒100 東京都千代田区人字町2丁目8番1号
出 所 朝日新聞ビル15号
氏 名 (名称) シンオ電機株式会社
代表者 藤 幸 大 蔵

4. 代 理 人
〒100 東京都千代田区南青山2丁目2番15号
出 所 クイン青山422号
氏 名 (名称) 弁護士 田 原 真 之 助

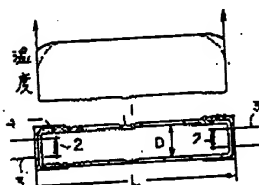
5. 補正の目的
6. 補正により追加する発明の数 ナシ
7. 補正の対象

特許出願の発明の補正を説明の図
断面の第1図

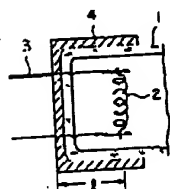
8. 補正の内容
別紙の通り

方 式
特 許

第 1 図



第 2 図



特開明60-161847(4)

(1) 明開明60-161847の「70mm」を「50mm」に修正する。

(2) 明開明60-161847の「6mm」を「4mm」に修正する。

以上

図 1

